

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-015277

(43)Date of publication of application : 23.01.1987

(51)Int.Cl.

C09J 5/06

(21)Application number : 60-155384

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD
TAMA SEIMITSU KK

(22)Date of filing : 15.07.1985

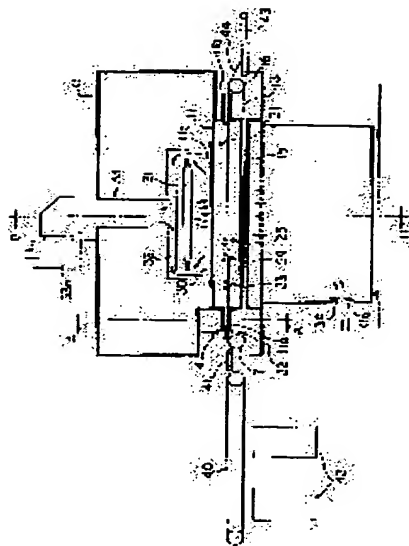
(72)Inventor : NARITA TOYOTA
TAKAHASHI TADANORI
SHIMAJIMA TAKAYUKI
UCHINO TAKEHIKO

(54) JOINTING SYSTEM USING ULTRAVIOLET IRRADIATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To accomplish jointing of parts with small consumption of inert gas using a simple equipment, by filling both parts-conveying approach and inner chamber with the inert gas and by ultraviolet curing on the conveyor belt, of the photocurable adhesive coated on the jointing area of said parts.

CONSTITUTION: Parts-conveying approach 11a and inner chamber 11 are both filled with inert gas through nozzle 22 and nozzles 22, 23, 24, and 25, respectively. Extra heats in the inner chamber 1 and from ultraviolet lamp 31 are respectively transferred by intake fans 34 and 35, being cooled by the air to be exhausted by the fan in exhaust section 33a. The parts are fed by conveyor belt 13 from the approach 11a through the inner chamber 11 to taking-out approach 11b; thus effecting curing the photocurable adhesive coated on the jointing area of said two or more parts by the ultraviolet light from the lamp 31 to accomplish the objective jointing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-15277

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月23日

C 09 J 5/06

6770-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 紫外線照射接着装置

⑯ 特 願 昭60-155384

⑰ 出 願 昭60(1985)7月15日

⑱ 発 明 者 成 田 豊 太 田無市本町6-1-12 シチズン時計株式会社田無製造所内

⑲ 発 明 者 高 橋 忠 紀 田無市本町6-1-12 シチズン時計株式会社田無製造所内

⑳ 発 明 者 島 嶋 孝 行 田無市本町6-1-12 シチズン時計株式会社田無製造所内

㉑ 発 明 者 内 野 武 彦 福島県相馬郡新地町駒ヶ嶺字ソリ畑11番地1 多摩精密株式会社内

㉒ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

㉓ 出 願 人 多摩精密株式会社 福島県相馬郡新地町駒ヶ嶺字ソリ畑11番地1

㉔ 代 理 人 弁理士 田辺 良徳

明 細 書

1. 発明の名称 紫外線照射接着装置

2. 特許請求の範囲

内部に紫外線ランプを配設した外室と、前記紫外線ランプの下方で外側に空気通路が形成されるように前記外室内に設けられ、かつ部品の搬入口及び搬出口に搬入アプローチ及び搬出アプローチが形成された内室と、この内室の上面に形成された開口部を覆うように前記内室上に設けられた紫外線透過板と、前記搬入アプローチから前記内室内を通つて前記搬出アプローチに位置するように搬送ベルトの往路が配設された搬送ベルトと、前記内室内に不活性ガスを供給するノズルと、前記内室の外側に形成された空気通路及び前記紫外線ランプの周囲に空気を送り込む冷却手段とからなることを特徴とする紫外線照射接着装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、紫外線照射によつて光硬化性接着剤を硬化させ、少なくとも2つの部品を接合させる

紫外線照射接着装置に関する。

[従来技術]

紫外線照射による接着は、接着される部品が置かれている雰囲気中に存在すると、光硬化性樹脂接着剤の硬化反応の開始が阻害されるので、反応に要する時間が長くなる。

このような問題点を解消するものとして、例えば特開昭59-136371号公報(以下公知例1という)、特公昭57-13334号公報(以下公知例2という)及び特公昭57-49262号公報(以下公知例3という)に示すように、紫外線照射室内に不活性ガスを導入し、部品を大気中の酸素から遮断することにより、硬化反応の促進を図つたものが知られている。

また紫外線照射によつてかなりの熱が発生し、部品が過度の熱によつて変形したり、場合によつては紫外線灯の不要の熱によつて紫外線が失透する。この点について、公知例1は何ら考慮されていない。公知例2は冷却管を設けて部品を冷却さ

せている。公知例3は不活性ガス雰囲気の紫外線照射部と空気雰囲気の紫外線照射部とを並列状態に設け、空気雰囲気の紫外線照射部で冷却するようにしている。

【発明が解決しようとする問題点】

公知例1は、紫外線照射室内に不活性ガスを導入しており、また搬送ベルトの往路及び復路とも紫外線照射室内に配置しているので、搬送ベルトのための開口部が多く、紫外線照射室内の不活性ガスの漏れ量が多いという問題点を有する。また紫外線照射室に不活性ガスを供給しているため、この点からも多量の不活性ガスが必要になり、非常に不経済である。更に、紫外線ランプの不要の熱及び部品の冷却については何ら考慮されていない。

公知例2は、外室の内部に内室を設けているが、外室と内室とは連通している。また長い板状部品をそのまま送り込むようになっているが、もし部品を搬送ベルトで送る場合はやはり公知例1のような構造になるものと思われる。従って、公

知例2も公知例1と同様の問題点を有する。更に、公知例2は、冷却管によつて部品を直接冷却しているのみであるので、紫外線ランプの不要な熱は冷却されなく、紫外線が失透するという問題点を有する。また冷却に液体を用いるので、構造が複雑になると共に、水漏れしないように完全なシール機構を施す必要がある。

公知例3は、搬送ベルトは大気中にあり、また紫外線照射部の下方は開放しているので、公知例1、2に比べてなお一層多量の不活性ガスを必要とする。また不活性ガス雰囲気の紫外線照射部と空気雰囲気の紫外線照射部とを並列に設けてなるので、必然的に装置が大型化するという問題点を有する。

本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消することができる紫外線照射装置を提供することにある。

【問題点を解決するための手段】

上記従来技術の問題点を解消するための本発明の構成を実施例に対応する第1図、第2図及び第

3図によつて説明する。内部に紫外線ランプ31を配設した外室10内には、外側に空気通路12が形成されるように内室11が設けられており、内室11には、部品の搬入口及び搬出口に搬入アプローチ11a及び搬出アプローチ11bが形成され、また上面に開口部11cが形成されている。前記内室11の上面の開口部11cには紫外線透過板30が設けられている。搬送ベルト13は、往路が搬入アプローチ11aから内室11内を通過して搬出アプローチ11bに位置するように配設されている。また搬入アプローチ11a内にはノズル22により、内室11内にはノズル23、24、25により不活性ガスが供給され、更に内室11の外側及び紫外線ランプ31の周囲には吸入ファン34、35によつて空気が送り込まれ、排気部33aの排気ファンによつて排気される。

【作用】

部品が搬送される搬入アプローチ11aはノズル22により、内室11はノズル22、23、2

4、25により不活性ガス雰囲気になる。また内室11及び紫外線ランプ31の不要な熱は吸入ファン34、35によつて送られ、排気部33aの排気ファンで排気される空気によつて冷却される。部品は搬送ベルト13によつて搬入アプローチ11aから内室11内を通過して搬出アプローチ11bに送られる。これにより、少なくとも2つの部品の接合部に塗布されている光硬化性接着剤は紫外線ランプ31の紫外線により硬化される。

【実施例】

以下、本発明の一実施例を第1図乃至第3図により説明する。外室10のほぼ中央部には、内室11が水平方向に伸びて設けられており、内室11の両側には空気通路12が形成されている。内室11には、左右に搬入アプローチ11a及び搬出アプローチ11bが形成されている。搬出アプローチ11bの開口は、搬送ベルト13及びこの搬送ベルト13上に搬置された部品が通過できる範囲に狭く形成されている。搬入アプローチ11

aの開口は、後記する紫外線ランプ31の照度を測定するための照度計を内室11内に挿入できる大きさに形成されている。そこで、搬入アプローチ11aの入口部に入口開閉シャッタ14を設け、入口開閉シャッタ14が下降位置にある時は、搬送ベルト13及びこの搬送ベルト13上に載置された部品が通過できる隙間となるようになっている。前記内室11の下面には左右が開口した仕切板15が固定されている。前記搬送ベルト13は、網目に形成されており、往路が前記内室11に、復路が内室11と仕切板15との間に位置するように、外室10の外側に配設された駆動ドラム16及び従動ドラム17に掛け渡されている。

前記内室11の外側壁には冷却フィン20が取付けられている。また内室11内の搬出アプローチ11b寄りには酸素濃度センサ21が配設されている。更に前記内室11の搬入アプローチ11aにはベルト下部に入口ノズル22を設け、不活性ガスを噴射することにより、酸素の流入を阻止

うにして外室10の外部に伸びた排気ダクト33に固定されている。排気ダクト33の排気部33aには排気ファン(図示せず)が配設されている。また外室10の下方及び外室10の内室11近傍には、それぞれ空気吸入口10a、10bが形成され、これら空気吸入口10a、10bにはそれぞれ吸入ファン34、35が配設されている。

このような構成よりなる紫外線照射接着装置の前記従動ドラム18側には、搬入ベルト40が配設され、この搬入ベルト40と従動ドラム18間には部品の受渡しをスムーズに行うための受渡しベルト41が配設されている。前記搬入ベルト40の側方には部品に光硬化性接着剤を塗布する塗布機42が配設されている。また前記駆動ドラム16側には排出ベルト43が配設され、この排出ベルト43と駆動ドラム16間には部品の受渡しをスムーズに行うためのシュート44が配設されている。

次に作用について説明する。1例として、第4

する。前記内室11内で搬送ベルト13の下面側には第1ノズル23、第2ノズル24及びバージノズル25がそれぞれ酸素ガス等の不活性ガスを上方に向けて吹き出すように配設されており、前記第1ノズル23、第2ノズル24は搬入アプローチ11a側に設けられている。前記入口ノズル22は、圧力が約2Kg/cm²、流量が約2ℓ/min、第1ノズル23は、圧力が約1Kg/cm²、流量が約3ℓ/min、第2ノズル24は、圧力が約1Kg/cm²、流量が約4ℓ/min、バージノズル25は、圧力が約3Kg/cm²、流量が約10ℓ/minで不活性ガスを噴出するようになっている。

前記内室11は上面に開口11cを有し、この開口11cを覆うように内室11の上面には石英ガラス、パイレックスガラス等の紫外線透過板30が着脱自在に取付けられている。この紫外線透過板30の上方の外室10内には、紫外線ランプ31及び反射板32が配設されている。この紫外線ランプ31及び反射板32は、これらを覆うよ

図に示すように、鋼本体2とガラス3とを光硬化性接着剤4で接合する腕時計ケース1の場合について説明する。紫外線照射接着装置を始動させると、ノズル22~25より不活性ガスが吹き出し、また紫外線ランプ31が点灯すると同時に排気部33a内の排気ファン及び吸入ファン34、35が回り始める。ノズル22~25より不活性ガスが吹き出すと、内室11内は不活性ガス雰囲気になる。酸素濃度がある一定値以下になると、酸素濃度センサ21より信号が出力し、この信号によりバージノズル25からの不活性ガスの噴出が停止すると共に、搬入ベルト40及び受渡しベルト41が始動する。また排気ファン及び吸入ファン34、35が回り始めると、空気吸入口10a、10bから空気が外室10内に吸い込まれる。この空気は外室10と内室11間の空気通路12を通り、排気ダクト33に導かれ、排気部33aより外部に排出される。この空気の流れにより、内室11は冷却フィン20を介して冷却され、また紫外線ランプ31の不要な熱は冷却され

る。

そこで、胴本体2上に光硬化性接着剤4が塗布機42で塗布され、かつこの胴本体2上にガラス3が載置された腕時計ケース1が搬入ベルト40上に載置されると、腕時計ケース1は、搬入ベルト40から受渡しベルト41を介して搬送ベルト13上に載置される。そして、腕時計ケース1は、搬送ベルト13によつて搬入アプローチ11aから内室11内を通つて搬出アプローチ11bに搬送される。前記したように内室11内は不活性ガス雰囲気にあるので、光硬化性接着剤4は完全に酸素が遮断された状態で紫外線ランプ31の紫外線の照射を受け、迅速に硬化する。また搬送ベルト13は網目よりなり、第1及び第2ノズル23、24は搬送ベルト13の下面より上面に向けて不活性ガスを吹き出しているので、腕時計ケース1の内側の凹部に溜つた酸素も吹き飛ばされる。これにより、光硬化性接着剤4の内端部4bも完全に酸素が遮断されるので、内端部4bも迅速に硬化する。このようにして、胴本体2にガラ

ス3が光硬化性接着剤4を介して接合された腕時計ケース1は搬送ベルト13からシュート44を通つて搬出ベルト43に搬出される。

また運転時に、内室11内の酸素濃度が一定値以上になつた場合は、酸素濃度センサ21より信号が出力し、またページノズル25がオンになり、大量の不活性ガスが吹き出す。また異常に酸素濃度が一定限度以上になつた場合は警報音を発し、搬入ベルト40が停止する。そして、内室11内の酸素濃度が一定限度以下になると、酸素濃度センサ21より再び信号が出力し、ページノズル25からの不活性ガスの噴出が停止すると共に、搬入ベルト40が始動する。

このように、外室10内に内室11を設け、この内室11に搬送ベルト13の往路のみを配設してなるので、内室11は非常に小さくすることができ、また大気と連通する部分は内室11の搬入アプローチ11a及び搬出アプローチ11bのみとなる。即ち、不活性ガスを導入する室内の容量が少なくよく、また不活性ガスの漏れる部分が

少ないので、不活性ガスの消費量が著しく少くなる。また空気は内室11の外側に形成された空気通路12及び紫外線ランプ31の周囲を流れて流れるので、内室11は有効に冷却され、部品が過熱されることがないと共に、紫外線ランプ31の不要な熱も冷却される。

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、不活性ガスの消費量が著しく少なくてすみ、また部品及び紫外線ランプの不要な熱は有効に冷却される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明になる紫外線照射接着装置の一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図のA-A線断面図、第3図は第1図のB-B線断面図、第4図は接合される部品の一例を示す腕時計ケースの縦断面図である。

- 10：外室、 11：内室、
11a：搬入アプローチ、
11b：搬出アプローチ、

- 11c：開口、 12：空気通路、
13：搬送ベルト、 22：入口ノズル、
23：第1ノズル、 24：第2ノズル、
25：ページノズル、 30：紫外線透過板、
31：紫外線ランプ、 33：排気ダクト、
33a：排気部、
34、35：吸入ファン。

代理人 弁理士 田 辺 良 徳



